p-ISSN: 1907-8056
e-ISSN: 2527-5410
AGROINTEK
Jurnal Teknologi Industri Pertanian
journal homepage: journal.trunojoyo.ac.id/agrointek

Pemetaan struktur kelembagaan *food hub* pada rantai pasok hortikultura sebagai pusat pangan daerah yang berkelanjutan

Rudi Kresna[1], Wawan Gunawan[2], Dini Siti Hanifah[2*], Ajat Sudrajat[1], Fairuz Labibah[2], Gabriel Toen Toen Sahat Tua Situngkir[2]

[1]*Badan Perencanaan Pembangunan, Riset dan Inovasi Daerah (BAPPERIDA) Kabupaten Bandung, Kabupaten Bandung, Indonesia*
[2]*Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung, Bandung, Indonesia*

Article history
Diterima:
12 Oktober 2025
Diperbaiki:
17 Desember 2025
Disetujui:
20 Januari 2026

Keywords
Food hub;
Horticulture;
institutional analysis and development;
Regional;
Supply chain;

ABSTRACT

Food supply chain problems remain a critical issue that has the potential to disrupt food security and resilience, especially in the horticulture sub-sector. One strategic approach to addressing supply chain issues is through comprehensive role of food hub. Food hub serve as centers that can integrate various production services and distribution facilities, making them the optimum solution for supply chain problems. They require the role and function of professional institutions as the key to strengthening governance, multi-actor coordination, and the provision of policies to achieve the objectives and sustainability of food hubs. Therefore, a review of existing institutional conditions is necessary as a preliminary assessment to develop an appropriate institutional model for food hub, particularly in Bandung Regency as the location under study. A prescriptive approach to the institutional aspects of food hubs was conducted using the Institutional Analysis and Development (IAD) Framework, where research development was tailored to the relevance of local needs. Data and information were collected using qualitative methods with various techniques. Based on the results, revealed that the existing conditions of the food hub showed low participation from relevant actors and weak collaboration between communities and local policy makers. Food hub activities have not been running efficiently. It is necessary to strengthen the roles of relevant stakeholders, collaboration, and integration to strengthen the institutional functions of food hubs. Furthermore, to ensure that these functions are appropriate, it is necessary to increase human resource capacity, monitor and evaluate business planning, and provide synergistic regulations and policies.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

[*] Penulis korespondensi
Email : hanifah.dsh@gmail.com
DOI 10.21107/agrointek.v20i2.32065

PENDAHULUAN

Ketahanan pangan merupakan isu strategis yang masih terjadi di tengah tantangan perubahan iklim dan dinamika pasar yang dapat menghambat stabilitas dan pemenuhan pangan, termasuk di Indonesia. Berbagai wilayah masih mengandalkan sejumlah pasokan yang berasal dari luar daerah hingga berbagai area produksi lainnya dalam lingkup lokal untuk menyediakan kebutuhan pangan, salah satunya sektor hortikultura. Aktivitas konsumsi produk hortikultura menunjukkan adanya pergeseran dan perubahan struktur pemanfaatan yang mengindikasikan telah terjadinya kesadaran atas konsumsi dan kecenderungan memilih sumber gizi yang baik (Sidik et al. 2023). Sektor hortikultura turut memberikan sumbangsih terhadap perekonomian nasional melalui nilai jual yang relatif tinggi, keragaman jenis komoditas budidaya, serta potensi pasar yang lebih luas (Kusumo et al. 2020).

Di dalam kegiatan produksi hortikultura melibatkan aktivitas operasionalisasi untuk memastikan proses berjalan efektif, efisien, dan terkoordinasi dengan baik. Hal tersebut terkait dengan kaidah rantai pasok yang didalamnya terdapat interaksi sistemik yang saling bergantung terhadap aliran input, produksi, hingga informasi dari hulu ke hilir. Penilaian terhadap kondisi rantai pasok hortikultura umumnya masih menemui banyak persoalan. Kajian terdahulu menunjukkan berbagai aspek evaluatif pada rantai pasok yang mencakup kualitas, inefisiensi operasional, serta limbah produksi sehingga menurunkan daya saing dan keberlanjutan sistem pangan (Hassan et al. 2020, Akbar et al. 2025). Jejaring aktor perantara (*intermediaries*) yang panjang, buruknya sistem data dan informasi, serta tidak tersedianya jaminan mutu pangan turut menghambat efektivitas rantai pasokan (Qiu et al. 2026). Permasalahan lainnya juga terkait dengan akses pasar yang terbatas, kerugian pascapanen yang ditanggung (Kitinoja et al. 2018), serta pengetahuan teknis *good handling practices, post-harvesting* yang memadai (Hassan et al. 2020).

Masalah-masalah tersebut setidaknya menunjukkan potensi gangguan ketahanan pangan yang disebabkan oleh rantai pasokan yang tidak berjalan efektif. Kondisi tersebut juga berdampak pada petani sebagai produsen utama yang harus menanggung rugi akibat perolehan keuntungan yang tidak maksimal (Soeparna 2020). Dalam mengatasi hal tersebut, *food hub* atau dikenal sebagai simpul pangan menawarkan solusi efektif dalam memperbaiki permasalahan rantai pasok. Model ini muncul sebagai disrupsi terhadap pola rantai pasok eksisting melalui peningkatan pendapatan petani, perbaikan kualitas produksi, menekan biaya distribusi, mendorong pembangunan pedesaan, serta meningkatkan akses pasar bagi petani ((Zhang et al. 2017). Mekanisme *food hub* turut menjembatani produksi dan pasar melalui manajemen informasi yang akurat bagi petani, pelanggan, serta operator distribusi (Manikas et al. 2019). Didalamnya terdapat fungsi agregasi (pengumpulan), distribusi (penyaluran), hingga pemasaran (promosi dan atau penjualan) pangan yang berorientasi untuk memperkuat pemenuhan permintaan pasar secara grosir, eceran, hingga institusi (Barham et al. 2012, U.S.D.A. 2012).

Dalam situasi ini, tentunya mewujudkan ketahanan pangan melalui penyelenggaraan rantai pasokan yang efektif dan efisien menjadi persoalan krusial yang perlu diatasi oleh adanya peran kelembagaan. Keberadaan *food hub* menjadi bagian strategis yang tidak hanya mencapai transformasi rantai pasok optimal, tetapi juga kondisi sosial dan ekonomi masyarakat yang dapat disesuaikan dengan potensi wilayah. Keterlibatan berbagai elemen masyarakat hingga perangkat daerah menjadi aspek fundamental dalam membentuk jejaring *food hub* yang terstruktur dan saling terhubung. Menurut (Mount 2012), keberhasilan *food hub* sangat bergantung pada konteks kelembagaan dan modal sosial tempat beroperasi. Aksi kolektif di dalamnya penting dalam meningkatkan kinerja *food hub* melalui pemikiran inovatif, kolaborasi, dan kontribusi antar elemen (Manikas et al. 2019).

Kabupaten Bandung menjadi salah satu daerah yang memiliki keseriusan dalam mengatasi persoalan ketahanan pangan dengan pendekatan *food hub.* Hal tersebut tercantum pada dokumen Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJMD) Kabupaten Bandung tahun 2025-2029 yang dituliskan bahwa dalam mendorong pada pemenuhan dan pemerataan ketahanan dan keamanan pangan dilakukan melalui peran simpul pangan di tingkat daerah dan lokal yang berbasis komunitas (Bapperida Kabupaten Bandung 2025).Hal ini menjadi wujud keseriusan pemerintah daerah dalam mengintegrasikan ekosistem pangan inklusif dan berkelanjutan di tingkat regional melalui pendekatan tersebut.

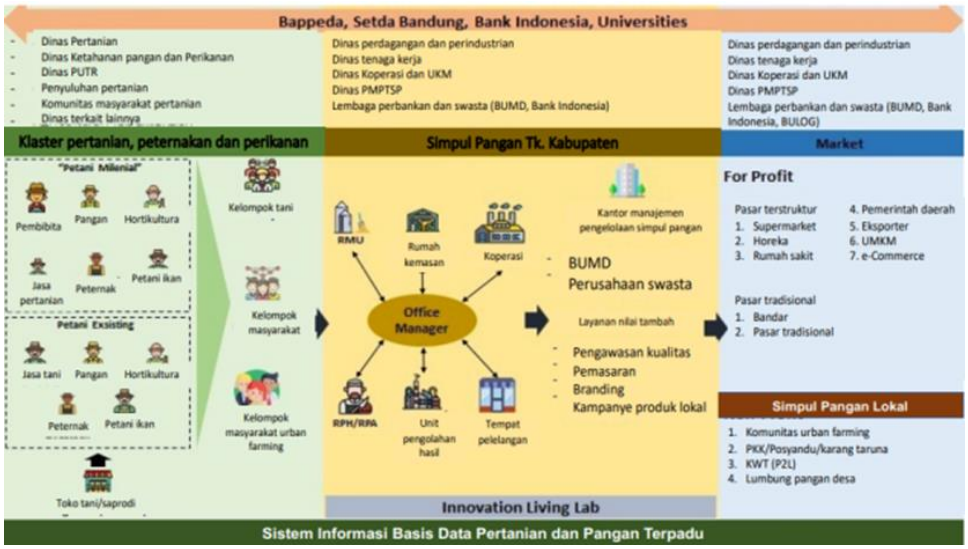
Meskipun demikian, model *food hub* dan kelembagaan serupa di Kabupaten Bandung belum tereksplorasi dengan baik. Kelembagaan yang dimiliki oleh daerah seperti Perseroan Daerah (Perusahaan Daerah, BUMD) memiliki keterbatasan dalam melakukan tata kelola dan fungsi operasionalisasi *food hub* secara professional. Profesionalisme dalam sistem *food hub* dibutuhkan sebagai investasi jangka panjang untuk mendorong basis perencanaan bisnis yang kuat, manajemen operasionalisasi bisnis yang luas, serta mewujudkan peran institusi yang kompeten (Matson et al. 2013). Operasionalisasi *food hub* yang profesional turut menekan resiko gangguan finansial (modal, pendanaan), penguatan akses pangan, hingga keterhubungan yang realistis antara produsen-konsumen (Barham et al. 2012, Shariatmadary et al. 2023). Sementara tata kelola di tingkat pemerintah seringkali bersifat hierarkis dan birokratis sehingga lebih berfokus atas kendali pada perumusan dan pengaturan kebijakan saja.

Dokumentasi permasalahan rantai pasok pangan yang terjadi di Kabupaten Bandung mencakup persoalan produksi dan pascapanen *(saprodi yang terbatas, titik kritis produk, surplus yang tidak terkendali, penanganan pascapanen yang tidak sesuai);* tata kelola sistem *(fungsi kelompok tani belum optimal, skema transaksi yang tidak diatur, penguasaan harga pasar);* layanan distribusi, logistik, dan akses pangan *(jangkauan terbatas dan tersekat, distribusi pangan belum merata, infrastruktur logistik pangan terganggu);* pasar dan nilai tambah produk *(peluang eskalasi terbatas, gangguan supply dan demand).* Berdasarkan hal tersebut maka studi ini ditujukan untuk mengidentifikasi model kelembagaan *food hub* yang professional dan sesuai dengan konteks regional di Kabupaten Bandung. Melalui tinjauan elemen-elemen kelembagaan eksisting untuk melihat sejauh mana aktor di dalam sistem pangan terlibat, bagaimana ketersediaan kebijakan kondusif yang mendukung, serta potensi keberlanjutan sistem pangan diungkap melalui fungsi *food hub* di Kabupaten Bandung.

METODE

Lokasi dan Subjek

Lokasi penelitian dilaksanakan di Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat. Kabupaten Bandung memiliki berbagai variasi produksi pertanian yang menjadi unggulan daerah, salah satunya pada subsektor hortikultura. Komoditas hortikultura di Kabupaten Bandung tercatat memiliki total realisasi produksi per bulan Mei tahun 2025 mencapai 255.450 ton atau sekitar 34,79% dari seluruh sektor produksi pertanian di Kabupaten Bandung (BPK RI 2025). Produk hortikultura menjadi kekuatan utama bagi wilayah dataran tinggi seperti Kabupaten Bandung, dimana tidak hanya berkontribusi pada penyediaan pangan, tetapi juga penciptaan lapangan kerja, serta potensi dalam pemenuhan kebutuhan di lingkup pasar regional, domestik, maupun ekspor (Subaedah et al. 2024).



(Bapperida Kabupaten Bandung 2025)

Gambar 1 Konsep Pembangunan Food hub Kabupaten Bandung

Merujuk pada dokumen Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJMD) Kabupaten Bandung tahun 2025-2029 terdapat konsep rantai pasok pangan yang terintegrasi dan berkelanjutan dalam mewujudkan pembangunan ketahanan pangan melalui simpul pangan (*food hub*) regional. Konsep rancangan dan prinsip-prinsip yang telah disusun dilampirkan pada Gambar 1.

Perencanaan tata kelola *food hub* Kabupaten Bandung melibatkan berbagai pihak seperti BUMD, koperasi, serta sektor swasta. Hal tersebut turut diperkuat dengan keberadaan mitra pangan lokal yang berasal dari berbagai kelompok dan komunitas masyarakat seperti PKK, KWT, lumbung desa, lintas sektor (pemerintah daerah, lembaga keuangan, pendidikan, dan riset) (Bapperida Kabupaten Bandung 2025). Aktor-aktor tersebut menjadi subjek utama dalam penelitian ini.

Teknik Pengumpulan Data

Peserta yang terlibat berasal dari kombinasi masyarakat, swasta, dan lembaga pemerintahan. Kelompok masyarakat berasal dari 5 kelompok tani dan 2 koperasi masyarakat (yang memiliki peran sebagai produsen sekaligus pemasok komoditas hortikultura di Kabupaten Bandung). Sementara itu lembaga pemerintah berasal dari 1 BUMD (Bandung Daya Sentosa) dan 12 lembaga otoritas daerah (Dinas Koperasi & UMKM, Dinas Perindustrian & Perdagangan, Dinas Ketahanan Pangan & Perikanan, Dinas Lingkungan Hidup, Dinas Pemberdayaan Masyarakat & Desa, Dinas Komunikasi, Informatika & Statistik, Dinas Pertanian, Dinas Pekerjaan Umum, Dinas PUTR, Dinas Perumahan Rakyat, Kawasan Permukiman & Pertanahan, Dinas Pariwisata & Kebudayaan, Dinas Kesehatan). Sedikitnya, masing-masing segmen aktor diwakili oleh satu orang anggota yang memiliki kualifikasi pengetahuan sesuai untuk memberikan respon terhadap persoalan kajian.

Metode yang digunakan untuk memperoleh informasi yang relevan dan mendukung tujuan penelitian dilakukan dengan menggunakan pendekatan kualitatif, termasuk didalamnya wawancara mendalam, *Focus Group Discussion* (FGD), dan analisis dokumen. Pendekatan kualitatif dilakukan untuk memahami konteks persoalan dan menjelaskan fenomena sosial secara lebih mendalam berdasarkan interpretasi konteks, pengalaman, dan perspektif (Ardiansyah et al. 2023) . Wawancara mendalam dilakukan dengan melibatkan sebanyak 10 informan kunci yang dipilih melalui teknik *purposive sampling* untuk memperoleh informan dengan keahlian yang mumpuni dalam menanggapi persoalan yang tengah dikaji (Lenaini 2021). Sementara itu pada sesi FGD dilakukan dengan melibatkan total 20 peserta yang dibagi menjadi dua kelompok perwakilan, yakni kelompok masyarakat dan kelompok lembaga otoritas daerah yang terkait di Kabupaten Bandung. Sesi FGD berlangsung selama minimum 90 menit dengan fokus penggalian data pada pendalaman pemahaman terkait konsep *food hub* dan potensi pengembangan kelembagaan di Kabupaten Bandung.

Pada analisis dokumen pengumpulan data sekunder dilakukan dengan meninjau berbagai laporan, kebijakan, dokumen institusi, serta publikasi ilmiah yang terkait. Secara sistematis, dokumen-dokumen tersebut ditinjau untuk mendukung triangulasi data dan memperkuat argumentasi serta kredibilitas temuan. Triangulasi data dilakukan untuk memastikan keterkaitan fakta dan data secara memadai, meningkatkan kesahihan data, serta mengungkap data secara lebih mendalam (Nurfajriani et al. 2024).

Analisis Data

Analisis data kualitatif dilakukan dengan mengidentifikasi elemen dan kondisi rantai pasok eksisting, meninjau aktor dan perubahan aktivitas, serta potensi pengembangan secara deskriptif menggunakan kerangka kerja *Institutional Analysis and Development* (IAD *Framework*) atau yang dikenal dengan nama Kerangka Ostrom. Kerangka kerja ini memungkinkan pendekatan kualitatif induktif dalam mengeksplorasi dinamika kelembagaan eksisting, pola interaksi, teknis partisipatif, dampak yang ditimbulkan, hingga evaluasi strategis (Nigussie et al. 2018).

Kerangka Institutional Analysis and Development (*IAD Framework*)

Kerangka ini dikembangkan oleh Elinor Ostrom sebagai alat analisis untuk memahami bagaimana institusi, aturan, dan aktor berinteraksi dalam suatu sistem sosial (Ostrom et al. 1994). Lebih lanjut, kerangka IAD mampu menggabungkan analisis multiaktor dan interaksi yang memengaruhimemengaruhi situasi aksi serta hubungan antara aturan formal yang dipublikasikan terhadap aturan nyata yang diterapkan (Chua and Yau 2022). Kerangka kerja

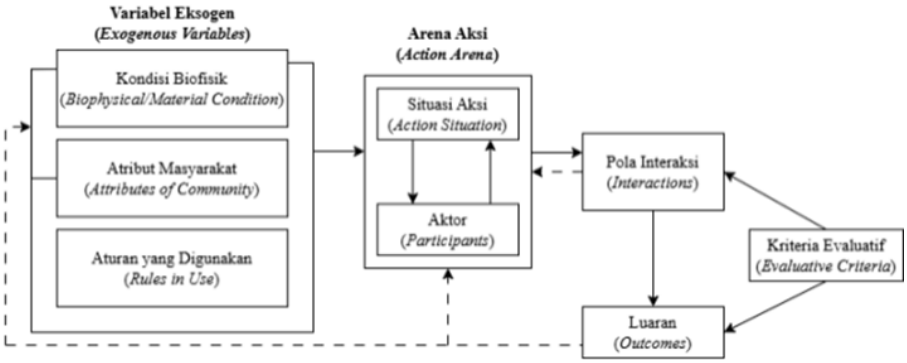
ini telah berkembang dengan penerapan pada berbagai bidang, termasuk analisis kebijakan (Chua and Yau 2022), serta operasionalisasi rantai pasokan (Kiesling 2024). Dalam implementasinya pada kajian ini, kerangka IAD melibatkan berbagai aspek investigasi relevan pada interaksi antar pemangku kepentingan, sumberdaya yang tersedia, serta aspek-aspek lainnya yang memengaruhi aktivitas rantai pasok di Kabupaten Bandung.

Identifikasi kerangka IAD digunakan untuk mengembangkan model kelembagaan *food hub* pada rantai pasok hortikultura di Kabupaten Bandung. Cakupan penyelidikan pada kerangka IAD meliputi elemen kelembagaan yang terdiri dari biofisik (*biophysical condition*), atribut masyarakat (*attributes of community*), aturan yang digunakan (*rules in use*), partisipan (*participants*), situasi aksi (*action situation*), pola interaksi (*interactions*), (*outcomes*), serta kriteria evaluatif (*evaluative criteria* (Ostrom et al. 1994). Pendekatan kerangka kerja IAD digambarkan pada Gambar 2.

HASIL DAN PEMBAHASAN

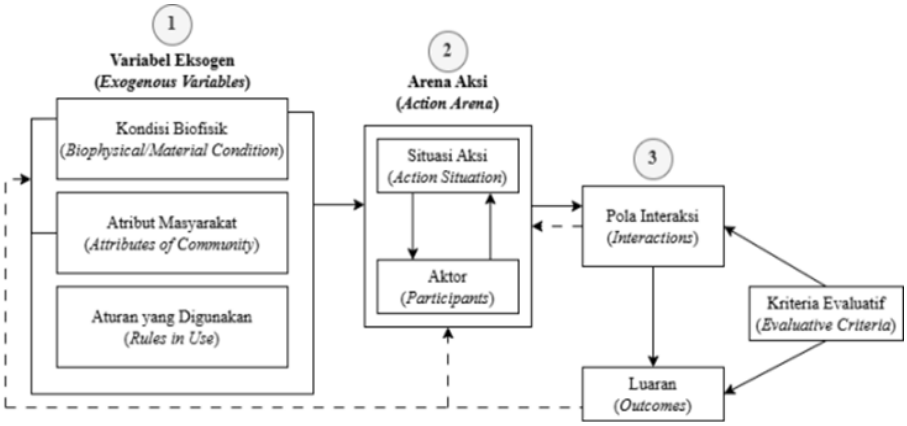
Penerapan kerangka IAD digunakan sebagai perangkat diagnostik yang menawarkan proses analisis alur secara terstruktur dalam persoalan kajian ini. Dalam hal ini, angka yang tersaji pada gambar menunjukkan urutan pembahasan kerangka kerja IAD pada Gambar 3.

Model yang dihasilkan nantinya akan menjadi representasi sederhana dari gambaran tata kelola *food hub* yang professional di Kabupaten Bandung dalam penyediaan pangan, khususnya lingkup subsektor hortikultura. Dimensi kelembagaan dalam lanskap *food hub* diidentifikasi secara historis dan diuraikan dengan serangkaian perubahan eksisting dalam lingkup kerangka IAD. *Food hub* berperan sebagai wadah untuk mengatasi keterbatasan tata kelola informal, struktur pasar yang tidak optimal, serta mengurangi fragmentasi (Berti and Mulligan 2016).



(Ostrom et al. 1994) yang dialihbahasakan ke dalam Bahasa Indonesia)

Gambar 2 Kerangka Kerja Institutional Analysis and Development (IAD)



(Diadaptasi dari Chua & Yau, 2022 (Chua and Yau 2022)

Gambar 3 Kerangka Kerja Institutional Analysis and Development

Rantai pasok dengan pola produksi yang tersebar dan tidak terkoordinasi dengan baik akan memperpanjang saluran pemasaran, meningkatkan biaya transaksi, sehingga menimbulkan disparitas pada proses produksi serta pemenuhan kebutuhan pangan secara formal (Nabilasari et al. 2025). Dalam konteks *food hub* inilah peran struktur kelembagaan diperlukan untuk memperkuat daya saing petani, menciptakan sistem pangan terpusat, sekaligus mengatasi *market access* yang tidak merata (Berti and Mulligan 2016, Manikas et al. 2019).

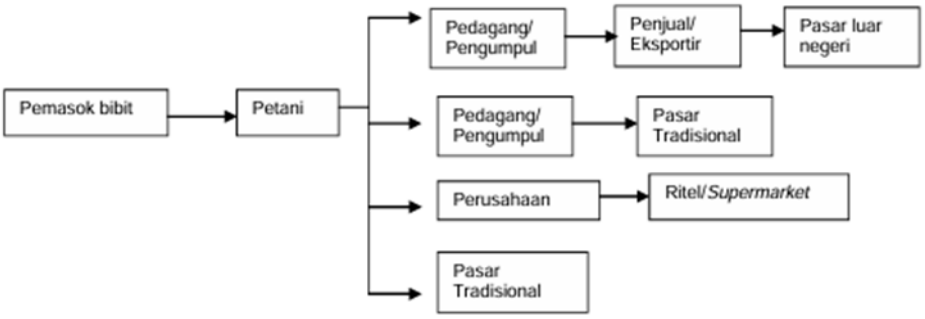
Variabel Eksogen (Exogenous Variables)

Kondisi Biofisik (Biophysical Condition)

Berdasarkan hasil tinjauan diperoleh bahwa Kabupaten Bandung memiliki luas penggunaan lahan pada sektor pertanian mencapai 53,22% dari keseluruhan area yang dimiliki sekitar 1.762,4 km^2 dengan total perolehan mencapai 7,04% pada tahun 2023 (BPS Kabupaten Bandung 2024a). Potensi tersebut mencakup subsektor hortikultura, perkebunan, perikanan, peternakan, hingga industri pengolahan. Adapun hortikultura menjadi subsektor unggulan dengan fokus produksi diantaranya pada sayuran dan buah-buahan (Rukmana et al. 2020). Kategori hortikultura yang mengalami peningkatan produksi: labu siam (869.075 kuintal/tahun), petai (78.972 kuintal/tahun), pisang (290.674 kuintal/tahun), krisan (291.833 tangkai/tahun), sedap malam (102.831 tangkai/tahun), herba (73.549 tangkai/tahun), jahe (1.223.079 kg/tahun) (BPS Kabupaten Bandung 2024a).

Proses produksi dan jasa hortikultura di Kabupaten Bandung berlangsung dengan melibatkan elemen *stakeholders* yang berlapis dalam aktivitas perencanaan dan penjadwalan produksi, distribusi, hingga pemasaran. Pada proses produksi, penetapan komoditas budidaya ditentukan atas tren pasar atau primadona yang sedang diminati konsumen. Adapun hasil produksinya dikategorikan sesuai standar permintaan dan preferensi pasar. Kemudian proses distribusi mengandalkan berbagai pihak perantara menuju pasar induk, retail, hingga konsumen lainnya. Sementara itu, proses pemasaran dilakukan oleh individu petani kepada perantara yang biasanya bertindak juga sebagai distributor dengan sistem informal.

Keterlibatan berbagai elemen kerja dalam aktivitas rantai pasok hortikultura di Kabupaten Bandung masih menunjukkan hubungan yang terputus dan mata rantai yang panjang. Hal ini menyebabkan alur rantai pasok hortikultura menjadi tidak efisien dan berkelanjutan (Nabilasari et al. 2025). Penetapan margin keuntungan produksi dlakukan secara individu sesuai dengan kondisi pasar (permintaan dan penawaran), sementara petani tidak memiliki kemampuan untuk mengambil alih pola pengaturan dalam mata rantai tersebut. Petani cenderung bergantung pada aktor lainnya, memiliki kemampuan daya tawar yang rendah, ketiadaan jaminan atas risiko yang akan dihadapi, tidak tersedianya mekanisme peningkatan kompetensi sumber daya, serta keterbatasan terhadap kepemilikan sumber daya penunjang. Kehadiran *food hub* mengembalikan hak distributif pada rantai pasokan pangan, termasuk keuntungan yang adil bagi produsen, porsi pengambilan keputusan yang setara, serta melibatkan petani kecil dalam setiap proses strategis (Manikas et al. 2019).



(Kipdiyah et al. 2013)

Gambar 4 Rantai Pasok Hortikultura di Kabupaten Bandung

Tabel 1 Harga Komoditas Hortikultura Kabupaten Bandung Tahun 2021-2023

Komoditas	Harga dalam rupiah per kg (dalam 1 Tahun)		
	2021	2022	2023
Bawang Merah	18.009	21.676	19.117
Kentang	8.194	9.177	11.165
Tomat	4.422	4.656	4.502
Kubis	2.815	3.693	3.302
Cabai Merah Besar	18.713	24.259	22.306
Cabai Keriting	21.219	26.804	22.490
Cabai Rawit	31.424	31.659	31.431

(Dinas Pertanian Kabupaten Bandung 2023)

Atribut Masyarakat (Attributes of Community)

Karakteristik sosial masyarakat digambarkan sebagai entitas yang terlibat dalam proses rantai pasok, termasuk didalamnya pengelola sumberdaya, anggota komunitas, dan lain sebagainya. Elemen ini juga dapat ditinjau dari jumlah dan kepadatan penduduk, tingkat pendidikan masyarakat, serta harga komoditas pertanian (Pratama et al. 2017). Berdasarkan hasil proyeksi penduduk pada tahun 2020-2023 tercatat demografi penduduk di Kabupaten Bandung sebanyak 3.721.111 jiwa dengan distribusi penduduk laki-laki sebanyak 50,90% dan penduduk perempuan sebanyak 49,10% (BPS Kabupaten Bandung 2024b). Sementara itu, tingkat pendidikan rata-rata masyarakat menunjukkan Angka Harapan Lama Sekolah (HLS) mencapai 12,71 tahun dengan proyeksi mengenyam pendidikan hingga SMA (BPS Kabupaten Bandung 2023). Adapun untuk profil harga pada komoditas hortikultura cenderung beragam dan mengalami fluktuasi setiap tahunnya. Laporan dinas setempat menunjukkan hasil pada Tabel 1.

Masyarakat setempat memiliki nilai kecenderungan untuk mengikuti tradisi turun-temurun seperti: 1) Aktivitas pasar yang dikontrol oleh pelaku distributor, 2) Asas kepercayaan untuk membangun kerjasama usaha, 3) Tidak menganut prinsip kemitraan, 4) Kecenderungan mengikuti sistem kerja yang sudah ada (nota tunda bayar, sistem tebasan, dan lainnya), 5) Sistem proyeksi hasil yang mengandalkan perkiraan produksi. Adapun pada sebagian kelompok tani dan koperasi masyarakat yang ada telah membangun model rantai pasoknya secara mandiri. Ekosistem pasar terbentuk atas dasar perjanjian bersama dengan nilai-nilai kecenderungan yang dilandasi oleh: 1) Pengadopsian sistem koperasi kepada para petani mitra (baik anggota tetap maupun anggota tidak tetap), 2) Prinsip kerja sama dengan asas kemitraan, 3) Peningkatan nilai tukar petani dan mendorong nilai tambah produk, 4) Sistem budidaya yang disesuaikan dengan kebutuhan pasar seperti konvensional tersertifikasi JSAT dan produk semi organik.

Keterlibatan partisipasi lokal dalam aktivitas pertanian tidak terlepas dari peran kolektif dalam pengambilan keputusan dan pengoperasian dengan latar belakang yang beragam. Partisipasi tersebut melibatkan diantaranya: petani (pemilik lahan, penggarap lahan, penangkar benih, penyedia saprodi, produsen), pihak pengolahan (industri rumah tangga dan perusahaan), distributor hasil produksi pangan (transporter, pengepul kecil), pedagang (pengecer, pengirim, pengepul besar), pemerintah daerah, dan konsumen. Partisipasi aktif mendorong legitimasi organisasi dalam mencapai tujuan bersama, termasuk akses pangan lokal secara berkelanjutan (Ortiz-Riomalo et al. 2023). Lebih lanjut, pendekatan partisipatif dalam konteks *food hub* mampu memperkuat kolaborasi antar aktor dalam sistem pangan lokal, keputusan kolektif, hingga komitmen dan kontribusi nyata (Carloni et al. 2025).

Aturan yang Digunakan (Rules in Use)

Tetapan aturan yang digunakan merujuk pada peraturan formal dan informal. Pada peraturan formal, kaidah rujukan diambil dari dokumen perundangan, peraturan pemerintah, peraturan menteri, serta peraturan pemerintah daerah setempat. Aturan-aturan yang ada diturunkan ke dalam kebijakan dan program kerja untuk implementasi secara luas di tingkat masyarakat. Peraturan daerah Kabupaten Bandung yang mengatur aktivitas rantai pasok diantaranya: 1) Aturan sistem distribusi pangan yang diatur dalam Peraturan Pemerintah Republik

Indonesia Nomor 68 Tahun 2022 dan Perda Kabupaten Bandung No. 4 Tahun 2022 tentang Ketahanan Pangan; 2) Aturan kebijakan impor dan subsidi yang diatur dalam Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 25 Tahun 2022 Tentang Kebijakan dan Pengaturan Impor; 3) Aturan penetapan harga yang diatur dalam UU No. 18 Tahun 2012 dan Peraturan Badan Pangan Nasional No. 11 Tahun 2022. Sementara itu, aturan informal merujuk pada norma atau kebiasaan yang berkembang di dalam kelompok dan dipatuhi atas kesepakatan bersama.

Lebih lanjut, terkait dengan simpul pangan (*food hub*) secara implisit diungkapkan pada dokumen Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJMD) Kabupaten Bandung tahun 2025-2029 (Bapperida Kabupaten Bandung 2025). Aturan-aturan ini umumnya berbentuk konsensus sosial yang berisi ketentuan operasional. Ketentuan tersebut ditetapkan oleh kesepakatan pasar dan sosial yang terbentuk antara produsen, perantara, dan masyarakat. Pemerintah daerah Kabupaten Bandung tengah melibatkan Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) dalam aktivitas rantai pasok yang lebih optimal dengan pengelolaan dilakukan oleh pemerintah setempat. Hal ini melibatkan kolaborasi antara pemerintah (diwakili oleh Bandung Daya Sentosa/BDS) dengan beberapa kelompok tani setempat untuk mendorong potensi produksi komoditas tertentu, seperti bawang merah.

Meskipun demikian, kolaborasi yang terbentuk masih belum menunjukan aktivitas yang optimal dalam tata aturan pelaksanaan *food hub*. Hal tersebut juga termasuk memperhatikan fungsi layanan logistik untuk menjamin ketersediaan, keterjangkauan, dan aksesibilitas masyarakat terhadap perolehan pangan. Kemudian belum adanya instruksi khusus dan penetapan langkah yang jelas pada lingkup produksi dan pengelolaan pangan di tingkat lanjutan, serta manajemen standar yang memastikan sistem *food hub* berlangsung aman, efisien, dan profesional. Dalam hal ini, *food hub* sebagai sebuah lembaga tidak hanya mampu menstrukturkan hubungan antar aktor tetapi juga mendorong komitmen bersama dalam pengambilan keputusan (Carloni et al. 2025).

Arena Aksi (Action Arena)

Aktor (Participants)

Arena aksi mengacu pada ruang sosial tempat para pemangku kepentingan berinteraksi untuk memecahkan permasalahan bersama hingga bertukar barang atau jasa, serta aktor yang merujuk pada pihak-pihak yang berpartisipasi langsung dalam memengaruhi situasi aksi (Ostrom et al. 1994). Di dalam sistem pengelolaan rantai pasok yang efisien perlu melibatkan peran multiaktor yang tidak hanya berperan dalam mengatur area kewenangan, tetapi juga memastikan produksi yang stabil dan sesuai dengan standar kebutuhan. Pengelolaan melibatkan badan pengelola professional yang bermitra dengan petani, koperasi, pemerintah, dan lembaga lainnya. Mekanisme tersebut berfungsi sebagai pengikat untuk menciptakan struktur tanggung jawab, ruang dialog bersama, serta koordinasi yang terhubung dalam mencapai tujuan bersama (Carloni et al. 2025). Adapun sinergitas untuk mewujudkan kelembagaan *food hub* juga diperlukan melalui sistem yang saling mendukung dalam berbagai lini penyediaan dan kerjasama multisektoral secara aktif.

Dalam operasionalisasi *food hub*, kewenangan pelaksana perlu menjalankan berbagai fungsi seperti: 1) Fungsi pengoordinasian layanan *food hub* (agregasi, distribusi, dan pemasaran) terhadap produsen, pasar, dan konsumen; 2) Fungsi kerjasama menggunakan sistem kemitraan dan prosedur komitmen yang disepakati; 3) Fungsi penyediaan bantuan teknis untuk memastikan penyaluran sesuai dengan yang diberikan; 4) Fungsi kebijakan untuk memastikan diferensiasi produk diterima dan disepakati oleh produsen dan konsumen; 5) Fungsi penyediaan dampak ekonomi dan kelayakan fiskal (Winarno et al. 2020). Meskipun demikian, keberjalanan fungsi serupa yang ada menunjukkan belum adanya tetapan aktor yang disepakati. Sistem manajemen operasional yang ada belum menunjukkan peran sentral dan profesionalitas yang mampu melibatkan peran lintas pemangku kepentingan secara terintegrasi. Dalam hal ini, *food hub* perlu mencerminkan prinsip inklusivitas dengan memperkuat kapabilitas dan kelembagaan dalam mengatasi tantangan sistem pangan lokal secara efektif (Carloni et al. 2025).

Situasi Aksi (Action Situation)

Inisiatif aksi yang tengah ditawarkan oleh kelompok masyarakat maupun lembaga daerah setempat yakni dengan mewujudkan *food hub* secara komunal berbasis lokal atau yang dikenal *local food hub* (LFH). Keberadaan *local food hub* mendukung penguatan rantai pasok dan distribusi

pangan yang lebih efektif dan efisien, memanfaatkan penerapan teknologi dan akses pasar berbasis digital, pemberdayaan petani melalui aktivitas pendidikan dan pelatihan, pemanfaatan teknologi tepat guna untuk mengatasi permasalahan iklim yang berpotensi mengganggu hasil produksi, serta revitalisasi logistik pangan melalui skema aktivitas bersama untuk mencegah kerusakan produk dan mengurangi risiko (Shariatmadary et al. 2023, Carloni et al. 2025).

Sedikitnya terdapat dua poktan yang secara aktif berkembang menjadi *local food hub* di Kabupaten Bandung. Dalam proses peningkatan sumberdaya, poktan tersebut menyediakan bimbingan teknis kepada petani mitra; melakukan berbagai kerjasama dengan aktor swasta, pemerintah, perguruan tinggi, bahkan dengan organisasi internasional; mendukung pasokan saprodi dan saprotan bagi petani mitra; menetapkan harga beli produk petani yang stabil; memberikan jaminan dan kepastian pasar; membuat perjanjian kerjasama kepada mitra supplier (petani) dan konsumen (pasar/*retailer*); serta mengatur metode jual beli yang adil.

Pihak pemerintah daerah turut andil dalam memperpendek alur rantai pasok pertanian di Kabupaten Bandung, salah satunya dengan keterlibatan BDS (Bandung Daya Sentosa). BDS sebagai perusahaan daerah yang berorientasi untuk melakukan kolaborasi dengan berbagai pihak, meningkatkan perekonomian daerah, serta menciptakan manfaat umum bagi masyarakat. Kolaborasi yang diciptakan mengacu pada pemanfaatan potensi di Kabupaten Bandung, khususnya bidang operasionalisasi perdagangan, industri, dan agribisnis. Adapun mekanisme kerjasama yang dibangun oleh lembaga ini dilakukan sesuai dengan permintaan pasar, namun demikian masih berfokus pada pengadaan barang kering dan tidak mudah rusak (*non-perishable*) untuk meminimalisir risiko kerusakan akibat proses penyimpanan sehingga belum secara optimal memainkan subsektor hortikultura.

Berdasarkan hal tersebut partisipasi antar pemangku kepentingan terkait masih berjalan secara terpisah dan belum berinteraksi secara intensif antar satu sama lain. Dalam hal ini, diperlukan koordinasi terstruktur dan mengikat yang mendorong para aktor untuk berkoalisi dan berinteraksi bersama. Hal tersebut penting untuk merepresentasikan bagaimana keputusan kolektif memberikan ruang para pemangku kepentingan untuk memilih strategi yang tepat. Termasuk didalamnya mengatur kesediaan aktor untuk bergabung ke dalam satu kelembagaan yang sama, bernegosiasi, hingga mengorganisir tindakan yang akan saling memengaruhi, sebagaimana konsep kerangka IAD (Samoggia et al. 2022).

Pola Interaksi (Interactions)

Uraian pada arena aksi diatas menunjukkan belum terbentuk interaksi yang intens antar pelaku *local food hub*, baik yang berasal dari kelompok masyarakat (poktan) maupun lembaga pemerintah daerah. Saat ini masing-masing tengah berjalan secara mandiri tanpa naungan satu lembaga khusus. Poktan secara khusus memainkan peran krusial dalam aktivitas budidaya dan mendorong kualitas hasil pertanian yang sesuai dengan permintaan pasar. Sifatnya yang komunal memungkinkan petani individu yang bermitra untuk saling bekerja sama. Selain itu, adanya naungan poktan berpotensi untuk mendorong kerjasama dengan pemangku kepentingan lainnya dalam memperoleh akses pasar dan meningkatkan pendapatan petani.

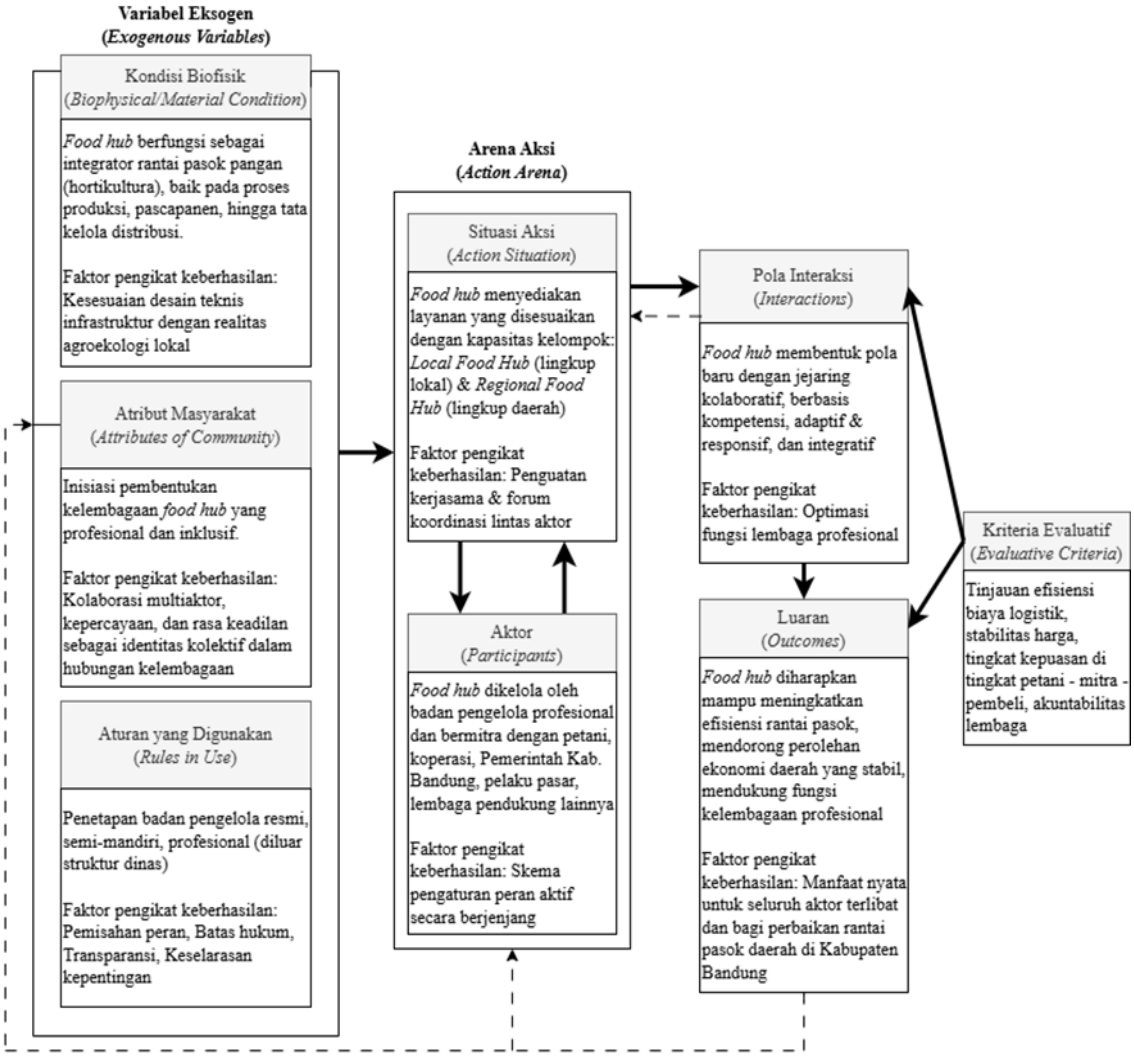
Sementara itu, BDS sebagai lembaga yang dibentuk oleh pemerintah setempat memiliki aktivitas khusus untuk dapat membangun kemitraan seluas-luasnya dengan berbagai sektor, baik dalam penguatan produksi pangan, pemenuhan kebutuhan, maupun perdagangan hingga aktivitas bisnis. Pendirian, tanggung jawab, dan rincian kewenangan nya secara jelas telah diatur dalam Peraturan Daerah No. 11 Tahun 2022 tentang Pendirian Perusahaan Perseroan Daerah Bandung Daya Sentosa. Sebagaimana diuraikan pada peraturan tersebut, BDS menganut sistem tata kelola perusahaan atas prinsip kemandirian, namun penyelenggaraan urusan mengikuti prinsip-prinsip otonom daerah. Sebagai sistem yang kompleks, kondisi tersebut tentunya akan menghambat profesionalisme *food hub* dalam menyediakan sistem pangan yang berkelanjutan. Model tata kelola yang responsif, melibatkan banyak aktor dan lintas sectoral, serta peran kolaboratif menjadi kunci mendorong kelembagaan *food hub* yang professional (Donner et al. 2024).

Luaran (Outcomes)

Dalam mendorong pengembangan kelembagaan *food hub* tentunya tidak hanya sekedar memperoleh dukungan materil untuk pembangunan infrastrukturnya saja. Hal terpenting yakni menciptakan ekosistem pangan

yang stabil, rantai pasok yang efisien, dan sistem kerja yang inklusif. Sinergi antara petani, kelompok tani, pemerintah daerah, sektor swasta, dan pemangku kepentingan lainnya diperlukan untuk memperkuat pengembangan *food hub* yang berjalan optimal untuk mencapai kesejahteraan petani, terpenuhinya pangan dan ekonomi lokal, serta memastikan ketahanan pangan yang stabil. Sehingga, berdasarkan hasil tinjauan dan analisis yang dilakukan, kriteria kelembagaan yang perlu dibangun dalam pengelolaan *regional food hub* di Kabupaten Bandung dapat merujuk pada penguatan fungsi simpul pangan dengan pendekatan kolaboratif, holistik, dan profesional. Perbaikan interaksi antar aktor sangat diperlukan untuk mewujudkan sistem rantai pasok yang berdampak positif bagi seluruh elemen yang terlibat, khususnya petani.

Kehadiran nyata pemerintah daerah dalam pengaturan rantai pasok tentunya dapat memberikan dorongan regulasi inklusif untuk memastikan keberjalanan pasar, termasuk mengatur tata kelola yang adil dan mendukung penyediaan serta aksesibilitas terhadap sumberdaya yang diperlukan oleh mitra kolaborator. Profesionalitas dan kompetensi menjadi citra yang perlu dibangun untuk meningkatkan daya saing lembaga. Profesional dan kompetensi merujuk pada kemampuan spesialisasi, baik keterampilan dan pengetahuan, untuk mengorganisasikan dan menangani masalah, mengumpulkan dan menganalisis informasi, kemampuan sosial untuk berkomunikasi dan bekerja sama, serta kemampuan individu kreatif (Komara 2019).



Gambar 5 Model Kelembagaan *Food Hub* Profesional di Kabupaten Bandung

KESIMPULAN

Penyelenggaraan rantai pasok pangan, khususnya pada produk hortikultura, menunjukkan fenomena permasalahan yang tidak efisien dan tidak produktif. Aliran distribusi yang panjang dan terfragmentasi menyebabkan ketidakstabilan hubungan antar aktor yang terlibat dan cenderung merugikan petani. Konsep *food hub* menguraikan perspektif aliran distribusi dan rantai pasok yang lebih sederhana untuk mengatasi permasalahan yang seringkali terjadi dalam aliran rantai pasok produk pangan. Tidak hanya hadir sebagai jembatan antara produsen dan konsumen, konsep *food hub* juga membawa nilai-nilai untuk mendorong keberlanjutan, transparansi, dan keadilan. Meskipun demikian, diperlukan aksi kolektif dan koordinasi yang terintegrasi sebagai modal sosial dalam mewujudkan keberhasilan *food hub* melalui aktivitas kelembagaan.

Tinjauan kelembagaan ini diperlukan untuk menjadi wadah yang menaungi interaksi sinergis antar aktor dalam mendorong aktivitas dan kelangsungan *food hub*. Dalam keberjalanannya, fungsi *food hub* telah diadopsi oleh beberapa poktan dan lembaga di bawah pemerintahan daerah Kabupaten Bandung sebagai *local food hub.* Keberadaan fungsi tersebut turut memberikan gambaran potensi rantai pasok yang efektif telah dilaksanakan pada lingkup yang terbatas dan efisien. Hanya saja, belum terjalin koordinasi yang baik untuk mewujudkan *food hub* secara professional dan memberikan manfaat nyata bagi perbaikan rantai pasok di Kabupaten Bandung. Sehingga, diperlukan upaya-upaya untuk meningkatkan partisipasi aktor dalam mendorong terciptanya *food hub* di Kabupaten Bandung, melalui peningkatan kompetensi SDM, mendorong aktivitas kolaborasi, dan interaksi multilayer yang intensif. Kemudian dalam memastikan keberjalanan fungsi kelembagaan *food hub* yang professional dan sesuai dengan tujuan, diperlukan penguatan sistem secara holistik dan kompeten.

Berdasarkan hasil kajian tersebut diajukan tiga saran utama yang meliputi penguatan koordinasi antar lembaga untuk mewujudkan *food hub* di tingkat regional di Kabupaten Bandung. Tentunya hal ini memerlukan sinergitas peran berbagai pemangku kepentingan, khususnya pemerintah daerah Kabupaten Bandung sebagai fasilitator. Kemudian penguatan kapasitas dan profesionalisme pengelolaan *food hub* untuk memastikan keberjalanan fungsinya melalui aspek kompetensi yang berdaya saing dengan sistem tata kelola yang transparan dan akuntabel. Terakhir, integrasi sistem *food hub,* baik di tingkat lokal maupun regional, yang diharapkan dapat memperluas jangkauan akses, meningkatkan efisiensi distribusi, serta memperkuat nilai tawar produk. Sehingga untuk memperdalam dan memperluas temuan yang diperoleh, diperlukan agenda lanjutan yang meliputi analisis kelembagaan komparatif, dimana membandingkan model *food hub* di Kabupaten Bandung dengan wilayah lainnya yang telah berhasil mengembangkan sistem serupa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada para petani, kelompok tani, pegawai pengelola hasil tani, serta Organisasi Perangkat Daerah (OPD) yang terlibat dalam mendukung pengkajian pengembangan kelembagaan *food hub* di Kabupaten Bandung. Peneliti turut mengucapkan terima kasih kepada Badan Perencanaan Pembangunan Riset dan Inovasi Daerah (BAPPERIDA) Kabupaten Bandung dan Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati Institut Teknologi Bandung atas kerjasama dan kolaborasi aksi untuk mendorong hasil pengkajian kelembagaan *food hub* yang komprehensif dan implementatif.

DAFTAR PUSTAKA

Akbar, D., H. Babacan, M. Marty, T. Nguyen, A. Rahman, M. M. Hasan, and P. Brown. 2025. A Sector-Wide Action Plan to Halve Horticulture Food Waste by 2030: Theory to Practice. Sustainability 17(12):5356.

Ardiansyah, Risnita, and M. S. Jailani. 2023. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian Ilmiah Pendidikan pada Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif. IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam 1.

Bapperida Kabupaten Bandung. 2025. Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kabupaten Bandung Tahun 2025-2029.

Barham, J., D. Tropp, K. Enterline, J. Farbman, J. Fisk, and S. Kiraly. 2012. Regional food hub resource guide. Washington, DC.

Berti, G., and C. Mulligan. 2016. Competitiveness of small farms and innovative food supply chains: The role of food hubs in creating sustainable regional and local food systems. Sustainability 8(7):616.

BPK RI. 2025. Peraturan Bupati (Perbup) Kabupaten Bandung Nomor 102 Tahun 2025 tentang Perubahan Rencana Kerja Dinas Pertanian Kabupaten Bandung Tahun 2025.

BPS Kabupaten Bandung. 2023. Statistik Daerah Kabupaten Bandung 2023. Bandung.

BPS Kabupaten Bandung. 2024a. Kabupaten Bandung dalam Angka 2024. Bandung.

BPS Kabupaten Bandung. 2024b. Publikasi Statistik Daerah Kabupaten Bandung 2024. Bandung.

Carloni, E., C. Giordano, G. N. Di Fiore, L. Mulazzani, M. Setti, L. Falasconi, and V. M. Govigli. 2025. Promoting sustainable food systems: An empirical analysis of local Food hub governance models and structures in 12 African settings. Environmental Science & Policy 164:103983.

Chua, M. H., and Y. Yau. 2022. Institutional Analysis and Development (IAD) approach for determining the effects of the waste charging scheme on household food waste recycling. Sustainability 14(23):16120.

Dinas Pertanian Kabupaten Bandung. 2023. Rata-rata Harga Komoditi Unggulan di Tingkat Petani. Bandung.

Donner, M., M. Mamès, and H. Vries. 2024. Towards sustainable food systems: a review of governance models and an innovative conceptual framework. Discover Sustainability 5(1):414.

Hassan, B., D. M. Bhattacharjee, and D. S. Wani. 2020. Value-chain analysis of horticultural crops-regional analysis in Indian horticultural scenario. IJAR 6(12):367–373.

Kiesling, L. L. 2024. Using the IAD Framework to Model the Political Economy of Technological Change in a Regulated Industry: The Case of Transactive Energy. Working Paper (Northwestern University).

Kipdiyah, S., M. Hubeis, and B. Suharjo. 2013. Strategi rantai pasok sayuran organik berbasis petani di Kecamatan Pangalengan, Kabupaten Bandung. Manajemen IKM 8(2):99–114.

Kitinoja, L., V. Y. Tokala, and A. Brondy. 2018. Challenges and opportunities for improved postharvest loss measurements in plant-based food crops. Page * For correspondence: L. Kitinoja (kitinoja@postharvest.org) Journal of Postharvest Technology.

Komara, E. 2019. Kompetensi profesional pegawai asn (aparatur sipil negara) di indonesia. Mimbar Pendidikan 4(1):73–84.

Kusumo, R. A. B., G. W. Mukti, and E. Djuwendah. 2020. Perilaku Petani Muda Dalam Agribisnis Hortikultura Di Kabupaten Bandung Barat. Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis 6(1):43–53.

Lenaini, I. 2021. Teknik pengambilan sampel purposive dan snowball sampling. Historis: Jurnal Kajian. Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Sejarah 6(1):33–39.

Manikas, I., G. Malindretos, and S. Moschuris. 2019. A community-based Agro-Food hub model for sustainable farming. Sustainability 11(4):1017.

Matson, J., M. Sullins, and C. Cook. 2013. The role of food hubs in local food marketing.

Mount, P. 2012. Growing local food: scale and local food systems governance. Agriculture and Human Values 29:107–121.

Nabilasari, M., N. S. Andriani, and Y. N. Muflikh. 2025. Agri Food Supply Chain Network: Kajian Literatur Sistematik. Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis 9(2):545–562.

Nigussie, Z., A. Tsunekawa, N. Haregeweyn, E. Adgo, L. Cochrane, A. Floquet, and S. Abele. 2018. Applying Ostrom's institutional analysis and development framework to soil and water conservation activities in north-western Ethiopia. Land use policy 71:1–10.

Nurfajriani, W. V, M. W. Ilhami, A. Mahendra, M. W. Afgani, and R. A. Sirodj. 2024. Triangulasi data dalam analisis data kualitatif. Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan 10(17):826–833.

Ortiz-Riomalo, J. F., A. K. Koessler, Y. Miranda-Montagut, and J. C. Cardenas. 2023. Participatory interventions for collective action and sustainable resource management: linking actors, situations and contexts through the IAD, NAS and SES frameworks. Sustainability Science 18(1):79–96.

Ostrom, E., R. Gardner, and J. Walker. 1994. Rules, games, and common-pool resources. University of Michigan press, United States.

Pratama, K. N., K. Murtilaksono, and H. Hendrayanto. 2017. Pengembangan Kelembagaan Penggunaan Lahan Di Das Catur Kabupaten Madiun. TATALOKA 19(2):129–141.

Qiu, M., Y. Luo, and T. Li. 2026. Quality and Safety Risk Control in the Food Supply Chain: An Information Disclosure Approach to Supply–Demand Alignment. Foods 15(5):876.

Rukmana, A. N., R. Amaranti, and M. A. Shakira. 2020. Penetapan Potensi Unggulan Kecamatan Di Kabupaten Bandung. Journal of Research and Technology 6(1):23–32.

Samoggia, A., F. Monticone, and G. Esposito. 2022. Governance in the Italian processed tomato value chain: The case for an interbranch organisation. Sustainability 14(5):2749.

Shariatmadary, H., S. O'Hara, R. Graham, and M. Stuiver. 2023. Are food hubs sustainable? An analysis of social and environmental objectives of US food hubs. Sustainability 15(3):2308.

Sidik, A. M. M., E. Elsa, N. Ningsih, I. S. S. Damayanti, R. S. Saputra, and S. R. Oktaviani. 2023. Strategi Peningkatan Ketahanan Pangan Melalui Optimalisasi Tanaman Holtikultura Di Kelurahan Sudajaya Hilir Kota Sukabumi. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat 1(2):70–81.

Soeparna, I. 2020. Tackling the Problem of Crops Supply Chain in Indonesia using Internet of Things Based on Law of the Farmers. Yuridika 35(3):575–592.

Subaedah, S., A. Puspitasari, A. Agus, and S. Syamsari. 2024. ANALISIS DAYA TAHAN USAHA HORTIKULTURA: TINJAUAN ASET DAN EKOSISTEM KEWIRAUSAHAAN. Journal of Agricultural and Rural Economy 1(2):66–78.

U.S.D.A. 2012. Regional Food hubs: Linking Producers to New Market.

Winarno, H., T. Perdana, Y. Handayati, and D. Purnomo. 2020. Regional Food Hubs for Distribution of Regional Food Logistics (Case Study on the Establishment of a Food Distribution Center in Banten Province, Indonesia). Page IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Institute of Physics Publishing.

Zhang, Y., L. Zhao, and C. Qian. 2017. Modeling of an IoT-enabled supply chain for perishable food with two-echelon supply hubs. Industrial Management & Data Systems 117(9):1890–1905.